

⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3108744 A1

⑬ Int. Cl. 3:  
H01R 13/58

⑭ Aktenzeichen: P 31 08 744.2-34  
⑮ Anmeldetag: 7. 3. 81  
⑯ Offenlegungstag: 30. 9. 82

⑰ Anmelder:  
F. Wieland, Elektrische Industrie GmbH, 8600 Bamberg, DE

⑰ Erfinder:  
Wieland, Friedrich, Dr.-Ing., 8600 Bamberg, DE; Simmack,  
Werner, 8601 Gundelsheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑲ Mehrpolige elektrische Steckverbindung

Mehrpolige elektrische Steckverbindung mit einer lösbar ansetzbaren Zugentlastungsvorrichtung für die ankommenen bzw. abgehenden Anschlußleitungen, mit zwei auf die Anschlußleitung einwirkenden Klemmbacken, die durch eine von hinten an das Steckergehäuse ansetzbare Steckhülse in ihrer Klemm-Entlastungsstellung arretierbar sind, wobei die Steckhülse längsgeteilt ist und die Klemmbacken an ihren beiden rückseitig gelenkig miteinander verbundenen Schalenhälften angeformt sind und die zusammengeklappte Steckhülse mit ihrem vorderen Ende verrastend in die Leitungseinführöffnung des Steckergehäuses einschiebbar ist.

(31 08 744)

DE 3108744 A1

DE 3108744 A1

Patent- und Schutzansprüche

1. Mehrpolige elektrische Steckverbindung mit einer lösbar ansetzbaren Zugentlastungsvorrichtung für die ankommenden bzw. abgehenden Anschlußleitungen, mit zwei auf die Anschlußleitung einwirkenden Klemmbacken, die durch eine von hinten an das Steckergehäuse ansetzbare Steckhülse in ihrer Klemm-Entlastungsstellung arretierbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckhülse (2) längsgeteilt ist und daß die Klemmbacken an ihren beiden rückseitig gelenkig miteinander verbundenen Schalenhälften (9, 10) angeformt sind und daß die zusammengeklappte Steckhülse (2) mit ihrem vorderen Ende verrastend in die Leitungseinführöffnung (17) des Steckergehäuses einschiebar ist.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalenhälften (9, 10) über ein Filmscharnier (11) gelenkig miteinander verbunden sind.

3. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalenhälften (9, 10) durch eine von der Seite her einschiebbare Steckachse, die parallel zur Trennebene versetzt liegt, gelenkig verbindbar sind.  
5
4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den Innenseiten der Schalenhälften(9, 10) Querrippen (12, 13) so angeformt sind, daß sie in der Schließstellung axial gegeneinander versetzt sind.  
10
5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens an einer Schalenhälfte und auf einer Seite des Steckergehäuses jeweils nach einwärts versetzte Rastnasen und zugeordnete Rastausnehmungen vorgesehen sind.  
15
6. Steckverbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckergehäuse beidseits Querausnehmungen (15) für Rastnasen (14) an den beiden Schalenhälften (9, 10) aufweist.

**CZOWALLA · MATSCHKUR & PARTNER**  
**PÄTENTANWÄLTE**

3108744

ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM EUROPÄISCHEN PATENJAMT  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

3

DR. M. SCHNEIDER	1928-1977
DR. A. EITEL	1937-1979
ERNST CZOWALLA	DIPL.ING./DIPL-LDW.
PETER MATSCHKUR	DIPL-PHYS.

D-8500 NÜRNBERG 108  
KÖNIGSTRASSE 1  
TELEFON: (0911) 203931, 209035  
TELEX: 622949 noris d  
TELEGRAMME: NORISPATENT

IHR ZEICHEN:  
UNSER ZEICHEN: **30 784/29-hü**

Firma F. WIELAND, Elektrische Industrie GmbH,  
Brennerstraße 10 - 14, 8600 Bamberg

"Mehrpolige elektrische Steckverbindung"

Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrpolige elektrische Steckverbindung mit einer lösbar ansetzbaren Zugentlastungs- vorrichtung für ankommende bzw. abgehende Leitungen mit zwei auf die Leitung einwirkenden Klemmbacken, die durch eine von hinten an das Steckergehäuse ansetzbare Steckhülse in ihrer Klemmentlastungsstellung arretierbar sind.  
5

Derartige mehrpolige elektrische Steckverbindungen, bei denen üblicherweise Maßnahmen für die Sicherstellung einer Pol-

- 2 -

unverwechselbarkeit getroffen sind, sind bereits in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt geworden. Die Ausbildung der Zugentlastung als lösbares Ansatzteil hat dabei zunächst den Vorteil, daß die Zugentlastung nur in solchen Fällen überhaupt angebracht wird, in denen sie wegen des Freiliegens des Kabels tatsächlich gebraucht wird. Beim Einbau in Geräte, beispielsweise inneren Herdanschlüssen oder dergleichen, wo die Gefahr eines Zugs auf die Leitungen von vornherein ausgeschlossen ist, kann das Anbringen der Zugentlastung dagegen unterbleiben. Man spart in diesen Fällen die aufwendige Ausbildung einer Steckverbindung, die starr mit einer häufig gar nicht benötigten Zugentlastung versehen ist.

Bei der in der deutschen Patentschrift 2 206 753 vorgesehenen mehrpoligen Steckverbindung der eingangs genannten Art ist einer der beiden Klemmbacken mit Ausnehmungen des Steckergehäuses durchsetzenden Rastgliedern versehen. Beim Aufsetzen und Verschrauben des Gegen-Klemmbackens wird die dazwischen liegende Anschlußleitung verklemmt und damit die gewünschte Zugentlastung geschaffen.

Darüberhinaus ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 3 002 320 auch bereits eine mehrpolige Steckverbindung mit lösbar angesetzter Zugentlastungsvorrichtung bekannt ge-

worden, bei der die ebenfalls lösbar an das Steckergehäuse ansetzbaren Klemmbacken mit Hilfe einer konische Auflaufflächen aufweisenden, von hinten aufschiebbaren Klemmhülse gegeneinander bewegt werden, so daß sie gegen die dazwischen liegende Anschlußleitung verklemmt werden.

Bei allen diesen bekannten Systemen besteht die Schwierigkeit, daß durch das Betätigen der Zugentlastungsvorrichtung, d. h. durch das Aufpressen der Klemmbacken auf die Leitung, ein gewisser Zug nach rückwärts entstehen kann, so daß bei straff gespannten Leiteradern zu den Verbindungsstellen gegebenenfalls ein Abreißen der Verbindung, oder bei lediglich verrastend eingesteckten Steckkontakten ein Zurückziehen des gesamten Stecker- oder Buchsenkontaktteils stattfinden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mehrpolige elektrische Steckverbindung der eingangs genannten Art so auszustalten, daß beim Ansetzen der Zugentlastungsvorrichtung an das Steckergehäuse zwangsweise eine Entlastung des Anschlußkabels zwischen der Zugentlastungsklemmstelle und den Kontaktanschlüssen im Steckergehäuse stattfindet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen,

daß die Steckhülse längsgeteilt ist und die Klemmbacken an ihren beiden rückseitig gelenkig miteinander verbundenen Schalenhälften angeformt sind und daß die zusammengeklappte Steckhülse mit ihrem vorderen Ende verrastend in die Leitungseinführöffnung des Steckergehäuses einschiebbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung muß nach dem Verklemmen der Anschlußleitung zwischen den Klemmbacken der Zugentlastungsvorrichtung diese insgesamt in Richtung auf die Anschlußstellen im Steckergehäuse in das Steckergehäuse eingeschoben werden, so daß die Leitungsadern zwischen der Klemmstelle und den Anschlußstellen im Steckergehäuse eine Verkrümmung erfahren, d. h. in jedem Fall eine zugentlastende Schleife bilden. Nicht nur beim Anschließen selbst ist daher die Gefahr des Auftretens von Spannungen der Anschlußadern zwischen den Klemmstellen und den Anschlußstellen ausgeschlossen, sondern selbst bei einem geringfügigen Durchrutschen des Kabels durch einen sehr starken Zug, d.h. wenn die Klemmbacken nicht sofort greifen sollten, ist wegen dieser Sicherheitsschleife ein Zug auf die Anschlußstellen ausgeschlossen.

Die erfindungsgemäße Zugentlastungsvorrichtung, bei der die Schalenhälften in Ausgestaltung der Erfindung bevorzugt

7

- 5 -

über ein Filmscharnier gelenkig miteinander verbunden sein können, ermöglicht eine extrem einfache Montage. Dies gilt insbesondere dann, wenn die an die vorderen Enden der einzelnen Adern der Anschlußleitungen angeschlossenen Buchsen-  
5 bzw. Stiftteile von rückwärts verrastend in Ausnehmungen der entsprechenden Gehäuse eingesetzt sind. In diesem Fall kann nämlich vor diesem verrastenden Einsetzen in das Gehäuse bei Bedarf das Anschlußkabel mit den bereits daran angeordneten Buchsen bzw. Steckerteilen durch eine Öffnung des Filmscharniers durchgesteckt werden. Anschließend werden die Buchsen bzw. Steckerteile im Gehäuse verankert und schließlich bedarf es nur noch eines Zusammenklappens der beiden Schalenhälften des Steckerteils und seines Einschiebens in die Einführöffnung des Gehäuses. Durch den Rückdruck des verklemmten Anschlußkabels - bevorzugt soll die Verklemmung nicht im Bereich der abisolierten Leitungen, sondern auf dem noch nicht abisolierten Kabel erfolgen - werden die beiden Schalenhälften federnd auseinanderge-  
10 drückt, so daß sie beim Loslassen eine selbsttätige Verrastung im Steckergehäuse bewirken können. Zur Klarstellung sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß das Steckergehäuse sowohl das Gehäuse des eigentlichen Stecker , als auch des Buchsenteils bezeichnet.  
15  
20

In Weiterbildung der Erfindung können hierfür wenigstens an einer Schalenhälfte und an einer Seite des Steckergehäuses jeweils nach einwärts versetzt Rastnasen und zugeordnete Rastausnehmungen vorgesehen sein. Die Nach-Einwärts-Versetzung der Teile stellt dabei sicher, daß nur durch eine gewisse Axialverschiebung der die Zugentlastungsvorrichtungen bildenden quergeteilten Steckerhülse eine Verrastung im Steckergehäuse erfolgen kann, was die vorstehend mehrfach angesprochene wesentliche zusätzliche Verkrümmung und damit sichere Entlastung der Adern zwischen der Klemmstelle und der Anschlußstelle im Steckergehäuse garantiert.

Mit besonderem Vorteil kann dabei die Ausbildung so getroffen sein, daß das Steckergehäuse beidseits Querausnehmungen für Rastnasen an den beiden Schalenhälften aufweist. Durch diese Ausbildung spielt es auch überhaupt keine Rolle, in welcher Zuordnung die aus den beiden Schalenhälften gebildete Steckhülse auf das Anschlußkabel aufgeklemmt wird.

Bei Ausbildung der Klemmbacken in der Weise, daß an den Innenseiten der Schalenhälften Querrippen angeformt sind, sollen diese an den beiden Hälften unsymmetrisch so ange-

ordnet sein, daß sie in der Schließstellung axial gegenüber einander versetzt sind, so daß es eine besonders gute Klemmwirkung ergibt, ohne daß die Gefahr eines Abquetschens der Leitung besteht.

5 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie an Hand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 das Stecker- und Buchselteil im geöffneten Zustand,  
10 wobei links und rechts noch eine Stirnansicht mitgezeigt ist,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Anordnung nach Fig. 1 ohne Zugentlastungsteil und bei noch nicht eingesetzten Stecker- und Buchsenteilen,

15 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des aufgeklappten Zugentlastungsteils,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Teils der Steckerverbindung vor dem Schließen der Schalenhälften der Zugentlastungseinrichtung.

Fig. 5 die Anordnung nach Fig. 4 nach dem Anschließen der Zugentlastungsvorrichtung und

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 5 bei teilweise aufgebrochenem Zugentlastungsteil.

5 Das Buchsenteil 1 mit der daran angesetzten Zugentlastung 2 für das Anschlußkabel 3 hat in bekannter Weise, wie es insbesondere in der deutschen Patentschrift 2 202 753 beschrieben ist, codierte Schutzhülsen 4 für die Buchsen-  
10 teile 5, so daß ein irrtümlich falsches Zusammenstecken mit den Steckerteilen 6 des Steckerteils 7 ausgeschlossen ist. Dabei liegen die Steckerteile im Betriebszustand ebenfalls berührungsgeschützt in einem vorgezogenen Berührungsschutzkragen des Steckerteils. Die Buchsenteile 5 bzw. Steckerteile 6 sind an die einzelnen Adern des An-  
15 schlußkabels 3 des Buchsenteils 1 bzw. Steckerteils 7 angequetscht. Die Buchsenteile 5 und Steckerteile 6 sind jeweils mit Widerhaken 8 versehen, die ein verrastendes Einsetzen von rückwärts in die Steckergehäuse von Buchsen-  
teil und Steckerteil ermöglichen, nachdem die Leiteradern  
20 bereits angequetscht worden sind.

Die Zugentlastung 2 besteht aus einer längsgeteilten Steckhülse, deren Schalenhälften 9 und 10 an der Rück-

**11**  
- 9 -

seite über ein Filmscharnier 11 gelenkig miteinander verbunden sind, wobei die Innenseiten der Schalenhälften 9 und 10 mit Querrippen 12 bzw. 13 versehen sind, die gegenüber einander vorzugsweise so versetzt sind, daß sie beim Zusammenklappen zwischeneinander greifen. An den Außenseiten der Schalenhälften 9 und 10 sind Rastnasen 14 angeformt, die von innen in Rastausnehmungen 15 des Steckergehäuses sowohl des Buchsenteils 1 als auch des Steckerteils 7 eingreifen können.

10 Zur Betätigung der Zugentlastung wird, man vergleiche insbesondere die Figuren 4 und 5, vor dem verrastenden Einsetzen der Stecker- bzw. Buchsenteile 5 und 6 in die Steckergehäuse das Kabel zunächst durch die Ausnehmung 16 des Filmscharniers gesteckt. Nach dem Einsetzen der 15 Buchsen und Steckerteile 5, 6 ins Steckergehäuse werden die beiden Schalenhälften 9 und 10 gegeneinander geklappt, so daß das Kabel, vorzugsweise im Bereich des noch nicht abisolierten Teils zwischen den Querrippen 12 und 13 verklemmt wird. Die zusammengeklappten Schalenhälften 9 und 20 10 werden in die hintere Einführöffnung 17 des Steckergehäuses eingeschoben, wobei dieser Einschub durch das Anstoßen einer Querschulter 18 an dem hinteren Rand 19 des Steckergehäuses begrenzt ist. In dieser Stellung fluchten

- 12 -

die Rastnasen 14 mit den Rastausnehmungen 15, so daß beim  
Loslassen der Schalenhälften 9 und 10 diese aufgrund der  
elastischen Gegenkraft durch das eingeklemmte Anschluß-  
kabel 3 nach außen federn. Die Rastnasen 14 greifen damit  
5 in die Rastausnehmungen 15 ein und verriegeln die Zugent-  
lastung 2. Dabei versteht es sich, daß dieses geringfügige  
Auffedern der Schalenhälften 9 und 10, noch dazu durch die  
entsprechende Bewegungsunterstützung am Ort der Querrippen  
12 und 13 keinesfalls zu einer Lockerung der Verklemmung  
10 des Anschlußkabels 3 führt. Durch das nach dem verklemmten  
Aufsetzen der Schalenhälften 9 und 10 auf das Anschlußka-  
bel 3 notwendige axiale Verschieben in das Steckergehäuse  
hinein ergibt sich die in Fig. 6 angedeutete Verkrümmung  
der einzelnen Leiteradern, wodurch absolut sichergestellt  
15 ist, daß kein unzulässiger Zug auf die Anschlußstellen aus-  
geübt wird, der entweder zu einem Ausreißen der Leitungen  
aus den Stecker- oder Buchsenteilen 5, 6, oder gar zu ei-  
nem Herausreißen dieser Teile selbst aus ihrer Rasthalte-  
ung im Steckergehäuse führen könnte.

20 Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungs-  
beispiele beschränkt. So wäre es beispielsweise auch mög-  
lich, die erfindungsgemäße Zugentlastungsvorrichtung so  
auszustalten, daß sie nachträglich aufgesetzt werden kann,

wenn das Anschlußkabel bereits fest mit den im Steckergehäuse verankerten Kontaktteilen verbunden ist. Zu diesem Zweck kann die Schwenkverbindung am rückwärtigen Ende der Schalenhälften 9 und 10 in der Weise ausgebildet sein, daß an beiden Teilen Lagerringe angeformt sind, durch die von der Seite her eine Achse eingesteckt werden kann, wobei die Anordnung der Lagerringe an beiden Teilen selbstverständlich so unsymmetrisch ist, daß sie nicht gerade in der Symmetrieebene liegt, in der ja der Durchtritt des Anschlußkabels 3 erfolgen muß. Auf diese Weise lassen sich die beiden Hälften ohne die Lagerachse zunächst auf das Anschlußkabel aufsetzen. Bei vorne geöffneten Schalenhälften, d. h. zunächst noch ohne Verklemmung des Anschlußkabels, läßt sich die Achse von der Seite einschieben, welche die Schalenhälften dann rückwärts gelenkig und dennoch in Querrichtung untrennbar miteinander verbindet. Anschließend erfolgt in gleicher Weise das weitere Anschließen wie vorstehend beschrieben. Darüberhinaus wäre es auch möglich, eine Schalenhälfte mit Lagerzapfen zu versehen, welche in zur Außenseite der anderen Schalenhälfte hin offene Lagerschalen einhakbar sind.

- 15 -

Nummer: 3108744  
Int. Cl.<sup>3</sup>: H01R 13/58  
Anmeldetag: 7. März 1981  
Offenlegungstag: 30. September 1982

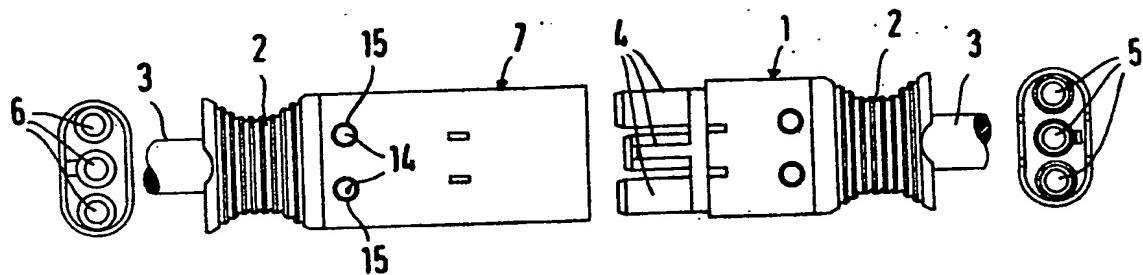


Fig. 1

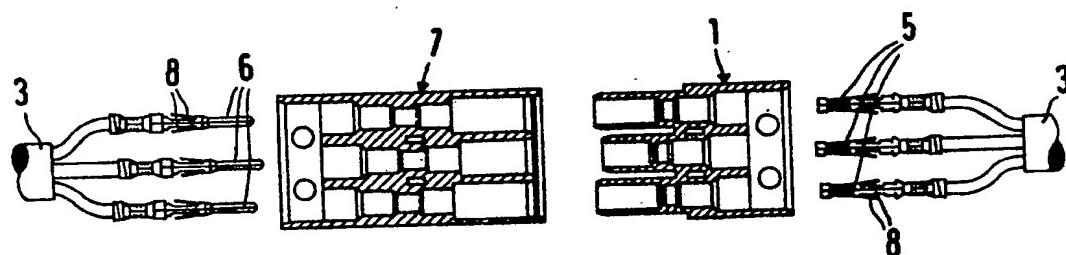


Fig. 2

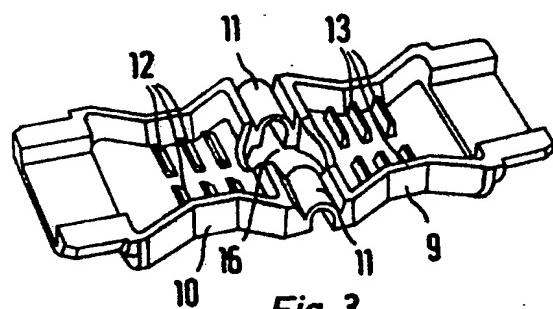


Fig. 3

3108744

-14-

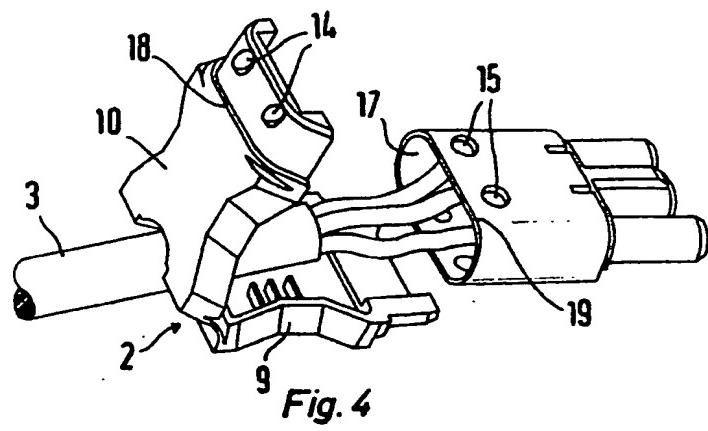


Fig. 4

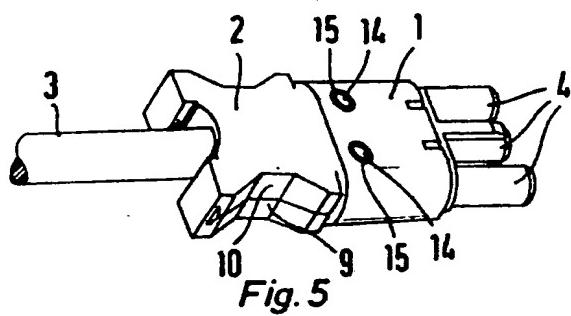


Fig. 5

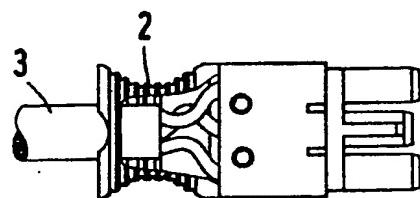


Fig. 6